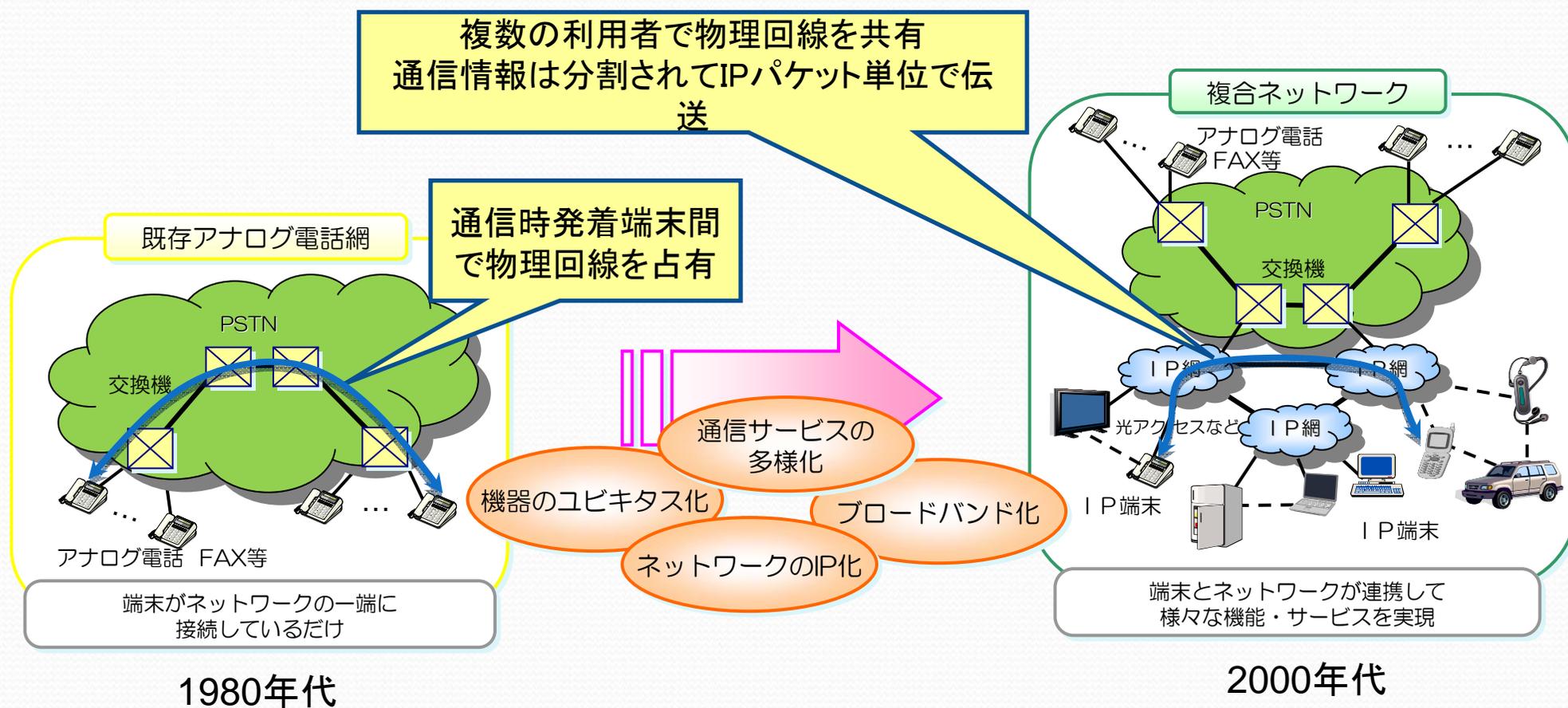
新時代ネットサービスの光と影
～新たな不具合への取り組み～

平成２２年３月１０日

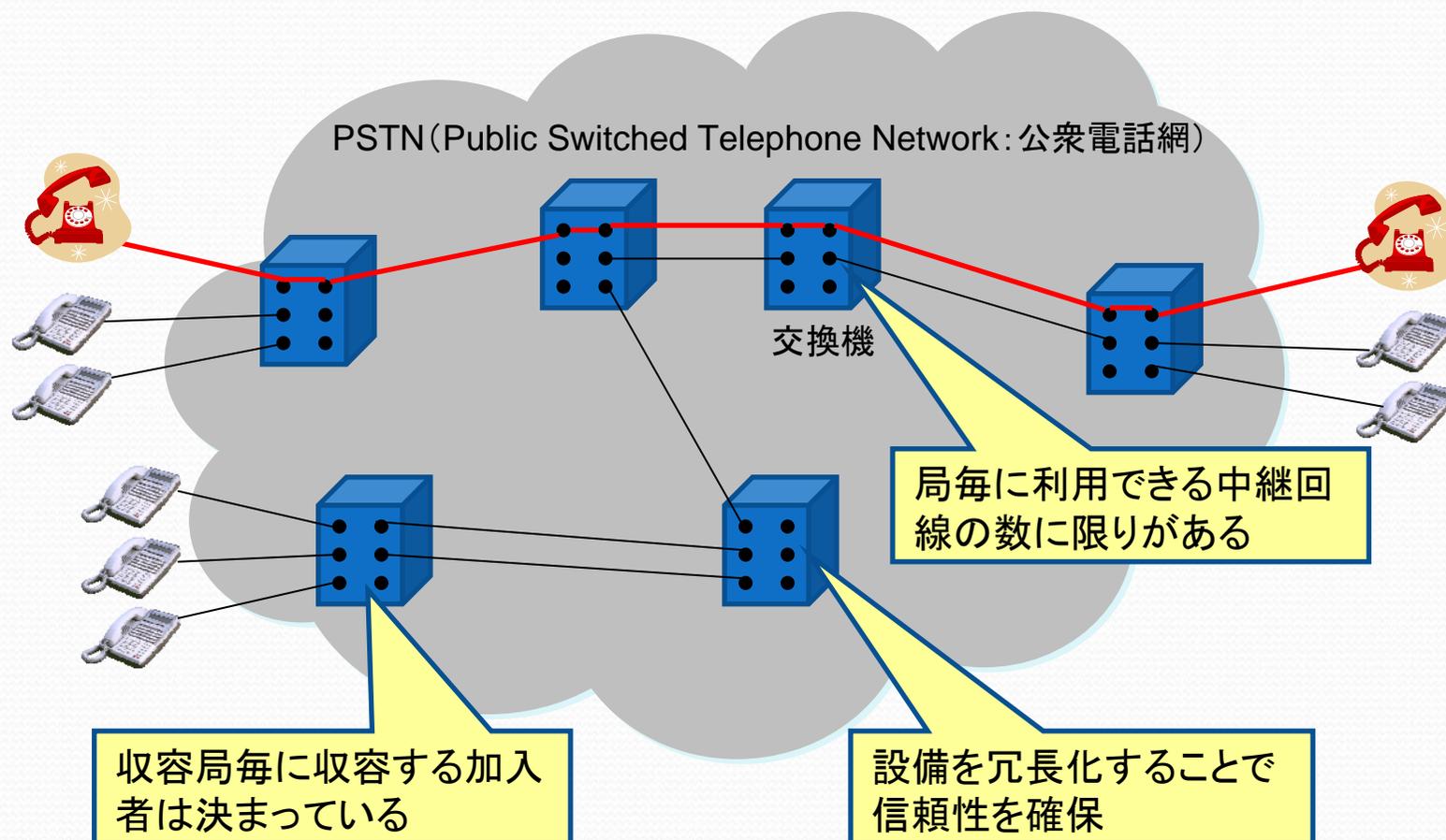
電気通信サービスの変化

音声通信からデータ通信へ

ここ10数年で、通信事業者の提供するサービスは、劇的な変化を遂げている。

回線交換方式（電話網）

回線交換は常に情報をやり取りするアプリケーション向き

・通信中、回線が2つの端末間の通信に占有される。

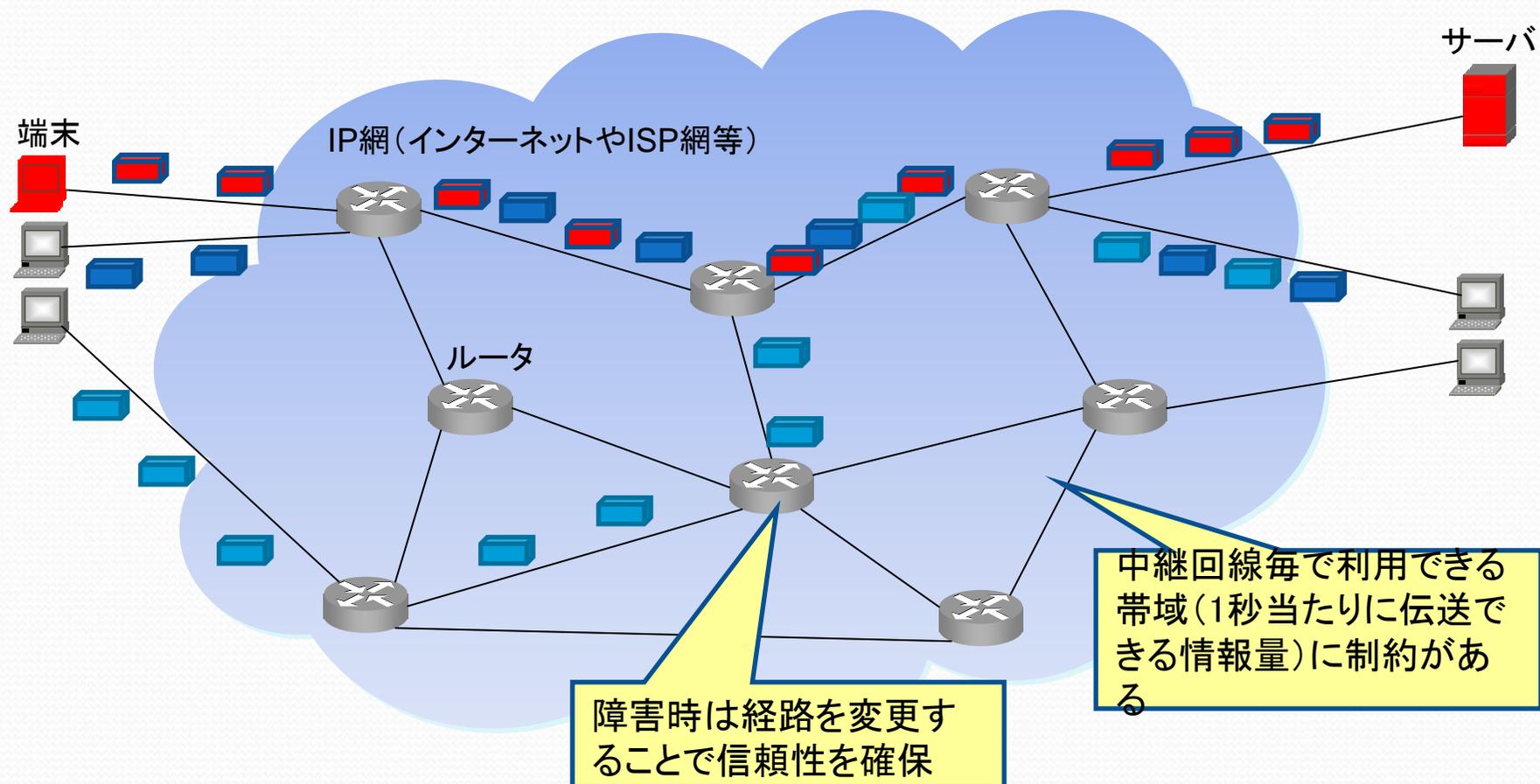
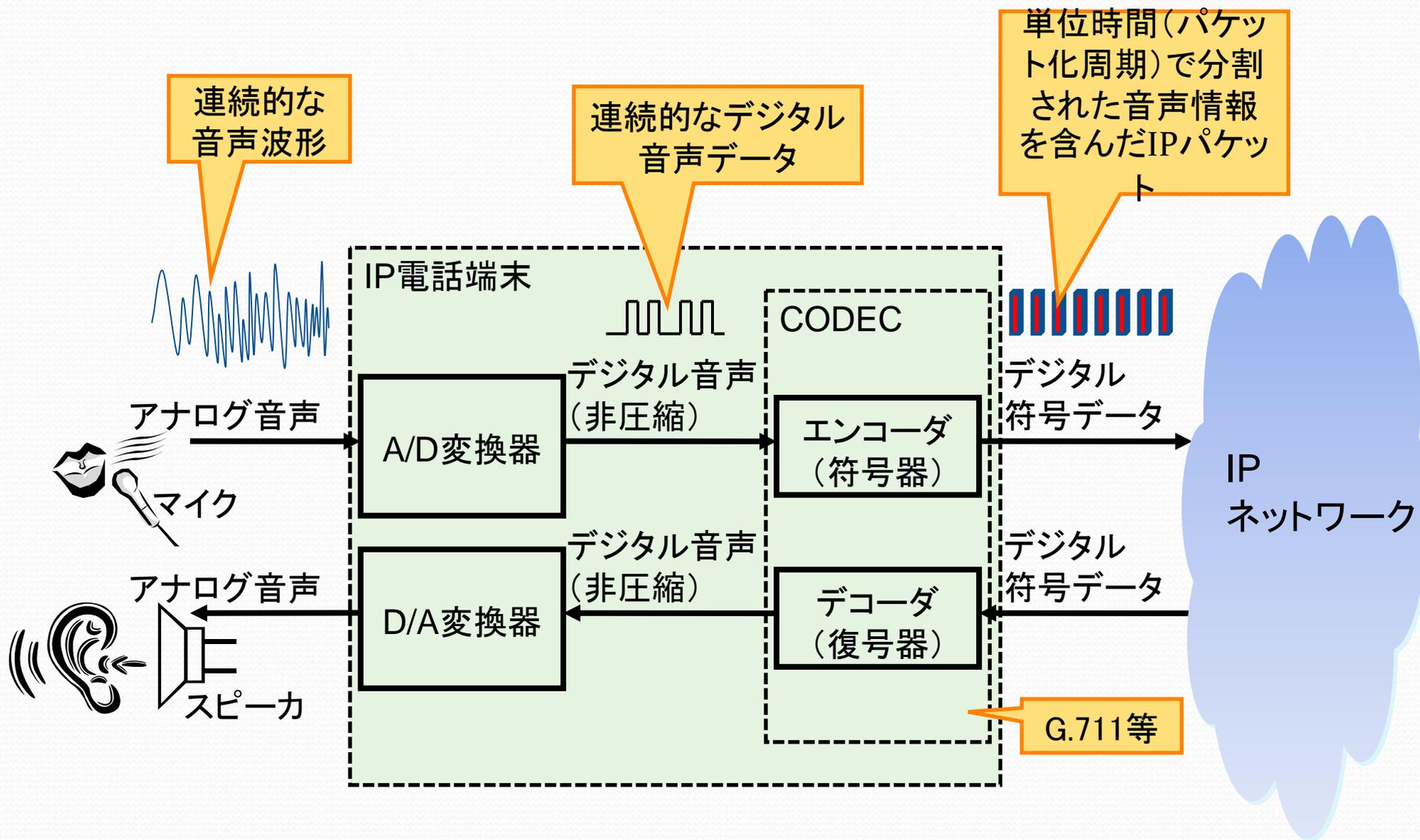
・送る情報が無い時は無駄になる。

パケット交換方式（IP網）

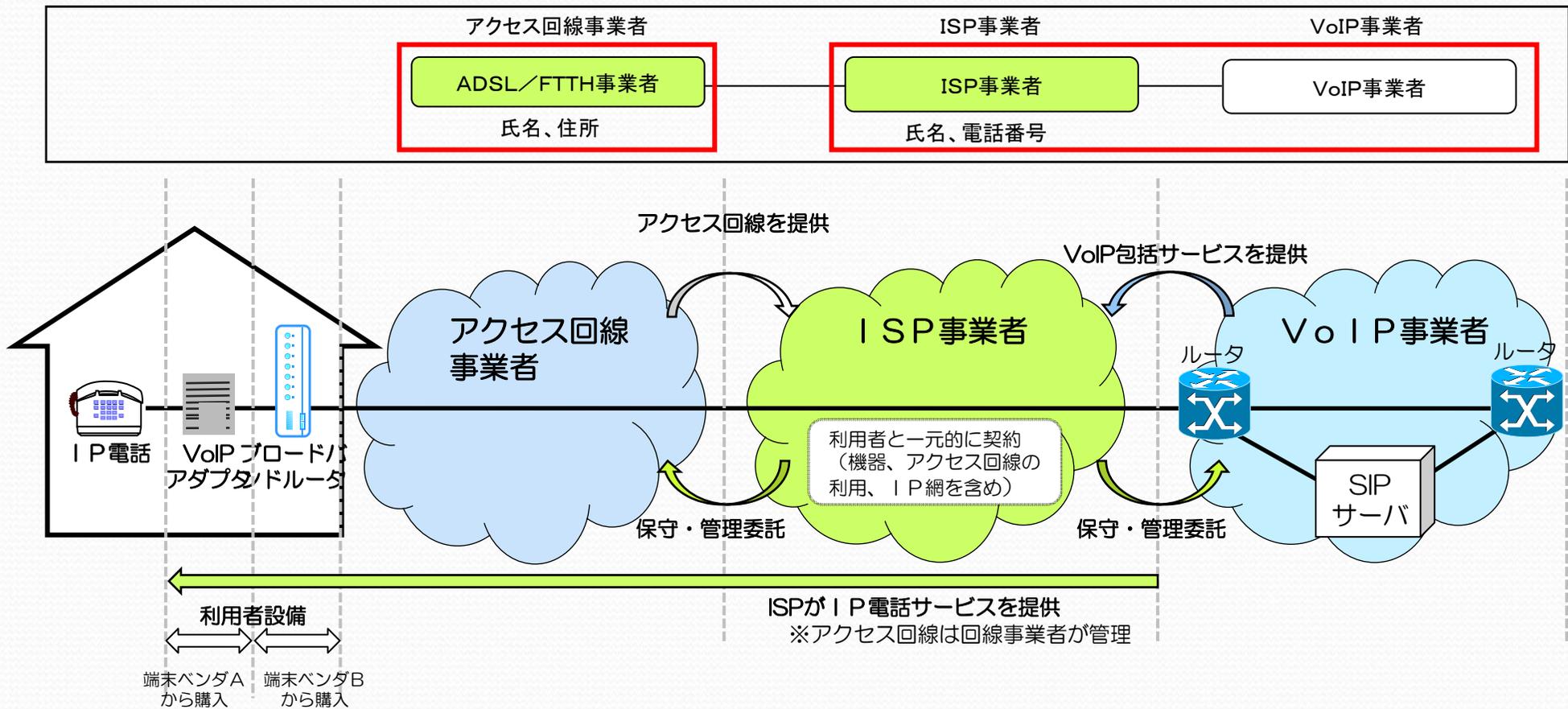
パケット交換はやり取りする情報量にばらつきのあるアプリケーション向き

・回線は多くの端末間で共有される。

・混雑した場合は遅延が大きくなり、最悪の場合廃棄される可能性もある。

IP電話の仕組み

連続的な
音声波形
連続的なデジタル
音声データ
単位時間(パケット化周期)で分割された音声情報を含んだIPパケット
IP電話端末
CODEC
アナログ音声
マイク
A/D変換器
デジタル音声
(非圧縮)
エンコーダ
(符号器)
デジタル
符号データ
IP
ネットワーク
アナログ音声
スピーカ
D/A変換器
デジタル音声
(非圧縮)
デコーダ
(復号器)
デジタル
符号データ
G.711等

ネットワーク構成

技術の多様化・事業者の多様化で、仕組みが複雑化しているため、トラブルの原因切り分けが難しくなっている。

通信サービスの変化によるメリット

利点の具体例

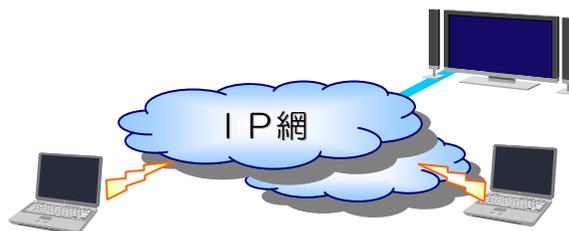
新たな技術の採用と技術の進展に伴う環境変化で、様々な恩恵を享受することができるようになった。

接続性の向上

多様な端末が様々なネットワークに接続、
連携して新しいサービスを実現

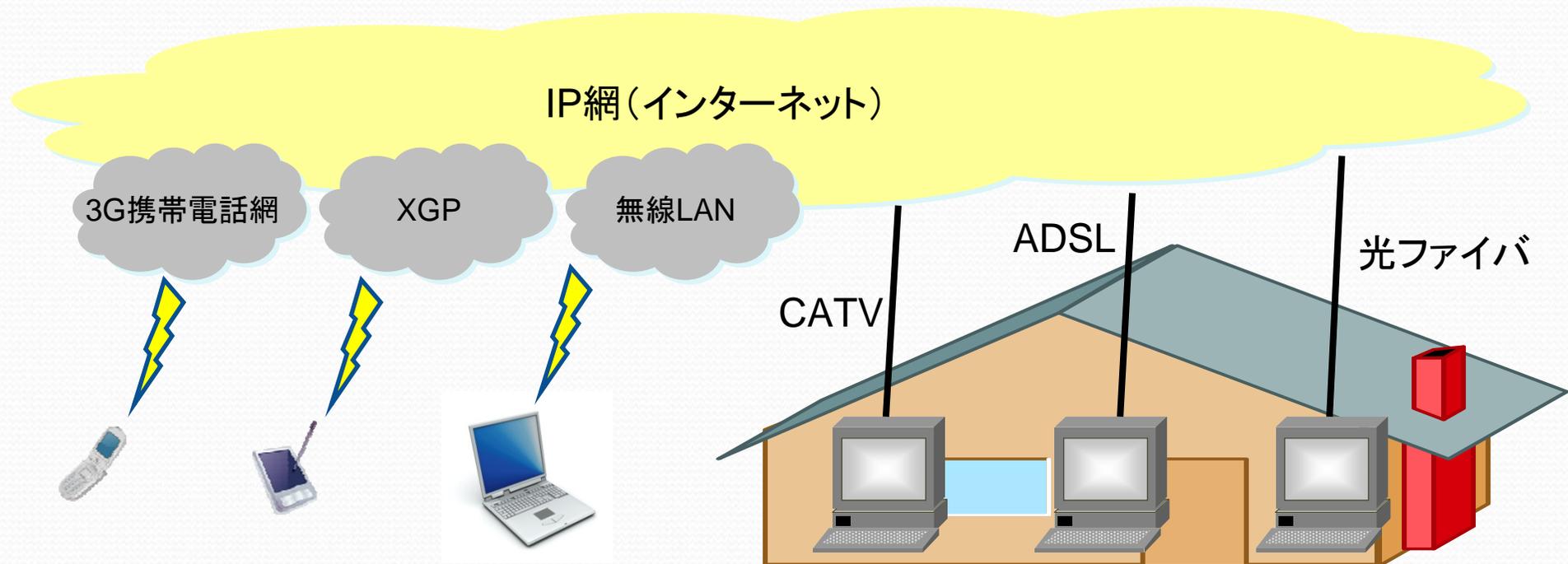
利便性の向上

ユーザーＩＤで様々な端末が自分の端末に変化
ソフトウェアのダウンロードによりサービスや
機能が自在に変化

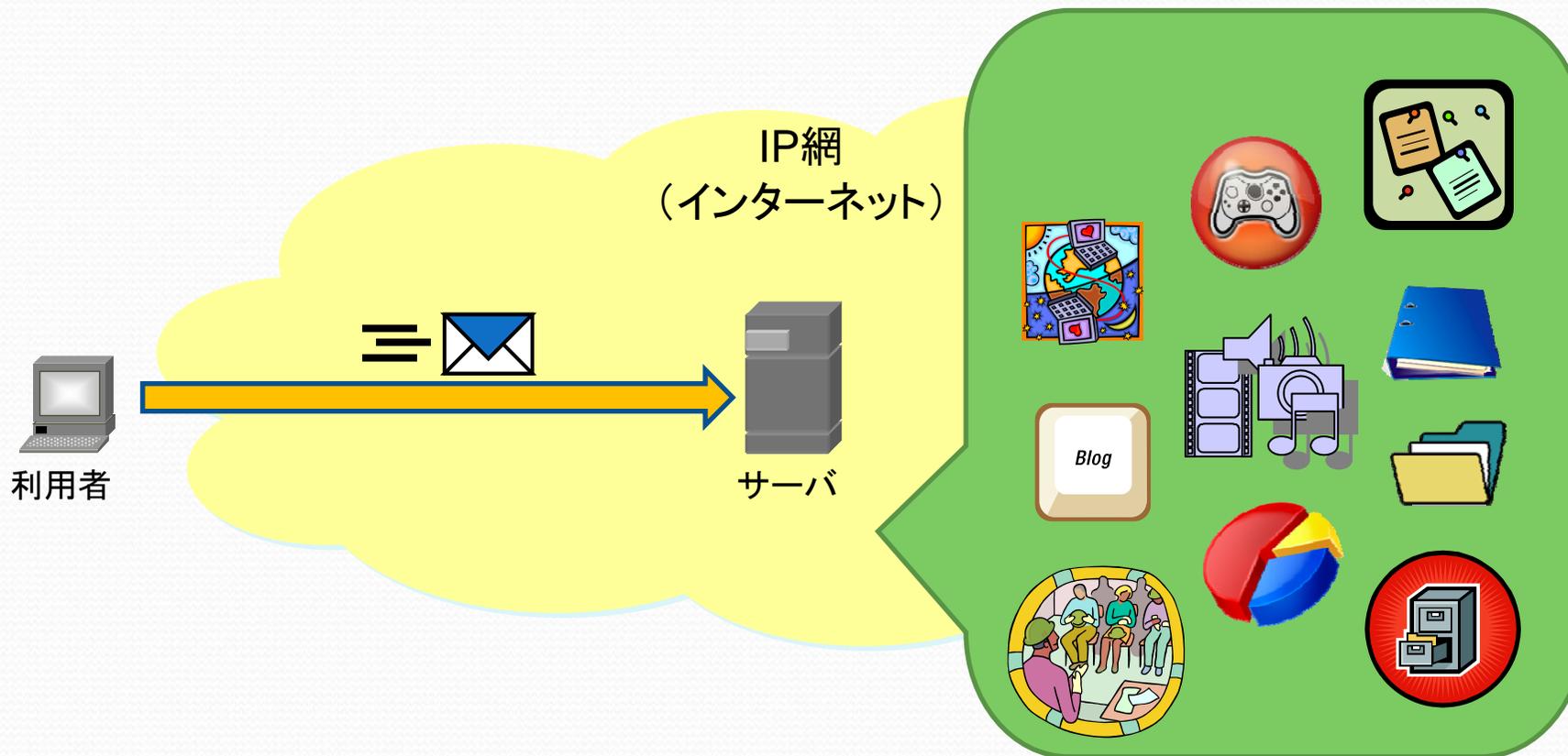
コストパフォーマンスの向上

パケット交換の統計多重によるネットワークの効率的な利用が可能と
なったことから、固定系のインターネット接続は従量制から定額制へと
変わり、利用者の使う帯域に対する通信料金の額が劇的に削減された。

接続性の向上

アクセス手段の多様化

　PDAやノートPC等、端末の種類が多様化すると共に、携帯電話，無線LAN，ADSL，光回線の普及やCATVインターネット等、多様なアクセス手段が提供されることにより、利用シーンが拡大。

利便性の向上

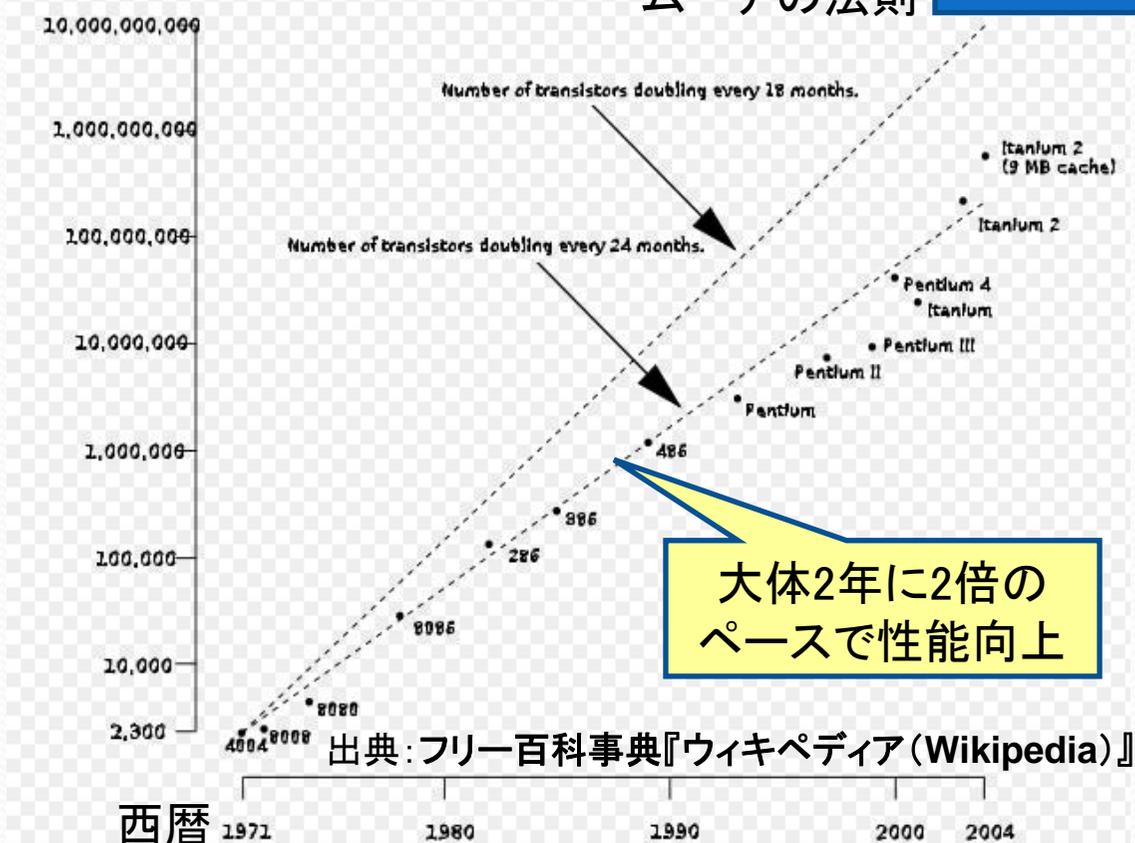
アプリケーションの多様化

　メール・掲示板・ウェブブラウザの普及、自作ホームページやブログでの情報発信が一般化する等、既存のゲームやオフィスアプリケーションに留まらない広範な用途に通信を活用できるようになった。

コストパフォーマンスの向上

通信事業者による競争激化

アクセス手段の多様化・アクセス網事業者とISP事業者との役割分担により事業者間の競争が促進され、通信料金の相場が低廉化。エンドユーザは安い料金でブロードバンド環境を享受できるようになった。

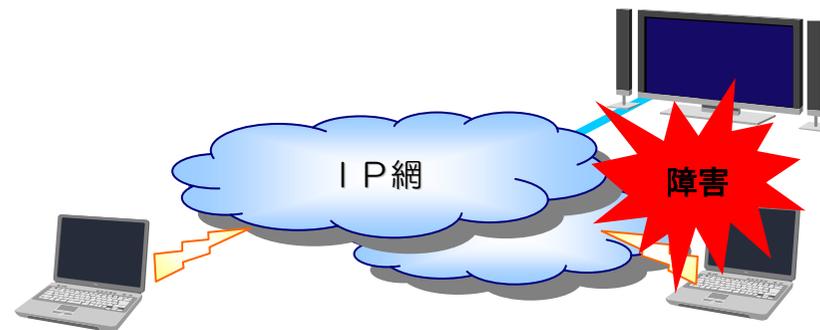
出典:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』

ムーアの法則 → ギルダーの法則（固定系・無線系の通信帯域に波及）

［価格低下の要因］
- ムーアの法則・ギルダーの法則による設備性能の陳腐化
- 通信事業者間の競争激化
- リソースの共用によるコスト削減

新たな通信サービスにおける課題

新たな課題の具体例

環境の変化に伴い、メリットだけではなく、新たな課題も顕在化

不具合原因切り分けの難化

通信事業者の役割分担・システムの複雑化に伴い障害要因分析の難しいトラブルが増加

［その他の課題］
・信頼性の低減
・セキュリティリスクの増大
・青少年被害の犯罪急増

責任分担モデルのイメージ

これまで

ＩＰ電話の不具合が発生

不具合相談のたらい回しが発生

通信事業者へ不具合の電話

通信事業者

ネットワークに異常はありませんでした。ご利用の端末の故障かと思われますので端末メーカまでお問い合わせください。

たらい回しの発生

端末メーカへ不具合の電話

端末メーカ

ご利用の端末の故障かどうか分かりません。通信事業者のネットワークに障害はありませんか。

関係者の連携なし

目標

ＩＰ電話の不具合が発生

ブロードバンド
ルータ

つながらないわ。
ルータを量販店で
買ったのが悪かった
のかしら。

Ａ子さん

不具合相談のたらい回しが解消

通信事業者へ不具合の電話

通信事業者

承りました。
ネットワークの調査をいたします。
また、ご利用の端末はどのような機種でしょうか。

関係者同士で
情報を共有し
迅速な対応

ネットワークを調査した結果異状がないため端末メーカへ調査を依頼。

（通信事業者に対し）
承知いたしました。
端末の不具合か調査いたします。

端末メーカ

（Ａ子さんに対し）
どのような症状でしょうか。
それは、端末のソフトウェアの不具合ですね。作業員を派遣いたします。

そうですか。
助かったわ♪

この具体的な連携・協力による対応手順

責任分担モデル

IP電話に関するトラブルの具体事例

- 端末故障（利用者設備/事業者設備）
- 端末のファームウェアの不具合（利用者設備/事業者設備）
- 相性問題による端末の動作不良

- 天災・停電等、不可抗力の要因による不具合

- 宅内機器（ルータ・アダプタ）の不具合（利用者設備/事業者設備）

- SIPサーバ/DNSサーバの不具合（事業者設備）
- 外部からの攻撃によるネットワーク関連の不具合

責任分担モデルに関する検討の経緯

責任分担モデルとは？

通信サービス等に関する不具合発生時の責任の明確化及び連携協力による対応手順

H18.12 ～ H19.8

「IP化時代の通信端末に関する研究会」（総務省懇談会）

- ネットワークのIP化時代における通信端末に関する諸課題等の抽出・整理
- ＩＰ化社会においては、サービスはネットワークや端末の違いを利用者が意識することなくシームレスに提供されるが、こうした機能は、ネットワーク事業者、端末メーカ、サービスプロバイダといったネットワークの参加者の連携によって実現
- まず責任を負うべき機能を限定し、責任モデルを検討することが有用

H19.11 ～ H21.4

「次世代IPネットワーク推進フォーラム　IP端末部会　責任分担モデルWG」

- IP電話及びソフトウェアダウンロードに関する責任分担モデルの基本的枠組を検討・提示

H20.4 ～ H21.2

「電気通信サービス利用者懇談会」（総務省懇談会）

- フォーラムにて検討中の責任分担モデルを検討すべき旨提言
- 利用者から見て、不具合発生時に何が原因か、もしくは不具合が起きているかどうかも分かり難い事象が発生し、責任分担が多層化・複雑化・曖昧化
- このため、関係する主体（利用者、端末ベンダ、電気通信事業者、アプリケーション・コンテンツプロバイダ等）間の相互関係を整理
- 最終的には、関係主体間の責任の所在が切り分けられ、問題発生時等において、関係主体間の連携・協力により、差戻し（たらい回し）のない円滑な復旧に資するような利用者にとって有用なモデルを構築することが必要

H21.5～

「電気通信サービス向上推進協議会　責任分担検討WG」（事業者団体等）

- 電気通信事業者（業界団体）における利用者への具体的な対応の在り方について検討

次世代IPネットワーク推進フォーラム

次世代IPネットワーク推進フォーラム
会　長：齊藤 忠夫（東京大学名誉教授）
副会長：宇治　則孝（NTT）、伊藤　泰彦（KDDI）

平成17年12月16日設立
会員数：279（平成21年1月16日現在）
http://ngnforum.nict.go.jp/

幹事会

事務局
（NICT）

技術部会
部会長：後藤 滋樹（早稲田大学教授）
（技術基準・相互接続試験等）

- **相互接続WG**
リーダ：中野 尚（KDDI）
（相互接続試験の企画、推進、関係機関の調整）
- **技術基準検討WG**
リーダ：粟野 友文（NTT）
（技術基準の検討・実証）

研究開発・標準化部会
部会長：淺谷 耕一（工学院大学教授）
（研究開発、国際標準化）

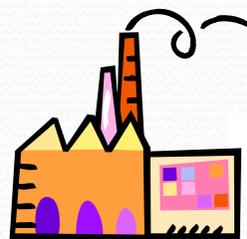
- **戦略検討WG**
リーダ：淺谷 耕一（工学院大学教授）
（次世代IPネットワークに関する研究開発・標準化の基本戦略及び推進方策の検討）
- **ホームネットワークWG**
リーダ：丹 康雄（北陸先端科学技術大学院大学）
（ホームネットワークの標準化及び相互接続試験等の推進）

企画推進部会
部会長：松島 裕一（NICT理事）
（普及促進・情報交流等）

IP端末部会
部会長：相田 仁（東京大学大学院教授）
（IP端末の在り方に関する検討）

- **責任分担モデルWG**
リーダ：平野 晋（中央大学教授・米国弁護士）
（責任モデルの検討、策定、消費者保護対策等）
- **開発推進WG**
リーダ：村上 仁己（成蹊大学理工学部教授）
（IP端末とネットワークの相互接続確認等）

利活用促進部会
部会長：國領　二郎（慶應義塾大学教授）
（事例収集、ビジネスモデル検討、実証実験検討）

- **利活用WG**
リーダー：曽根　秀昭（東北大学）
（利活用事例集作成等）
- **新ビジネス検討WG**
リーダー：中村　伊知哉（慶応義塾大学）
（IPベースの新ビジネス検討、実証実験等）

契約関係
利用者
取扱説明書
契約
ベンダ
実装規約
コンテンツ・
アプリケーション
端末の
技術的条件
端末の
技術基準適合認定
利用者約款
に基づく契約
個別契約
利用者約款
NDAに基づく
詳細仕様の開示
認定機関
キャリアB
キャリアA
接続約款
個別契約

IP電話サービス提供モデル

アクセス回線事業者　ISP事業者　VoIP事業者

（1）垂直統合モデル

- ADSL／FTTH事業者　兼　ISP事業者　兼　VoIP事業者
  例） SBB、ケイオプティコム
  氏名、住所、電話番号（注3）

（2）単一契約モデル

① 同一事業者モデル（注1）

- ADSL／FTTH事業者　例） イー・アクセス、アッカ、東京電力
- ISP事業者　兼　VoIP事業者　例） KDDI、NTTコム
  氏名、住所、電話番号（注3）

② 異事業者モデル（注2）

- ADSL／FTTH事業者　例） イー・アクセス、アッカ、東京電力
- ISP事業者　例） @nifty、BIGLOBE
- VoIP事業者　例） NTTコム、SBテレコム
  氏名、住所、電話番号（注3）

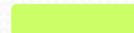
（3）別契約モデル

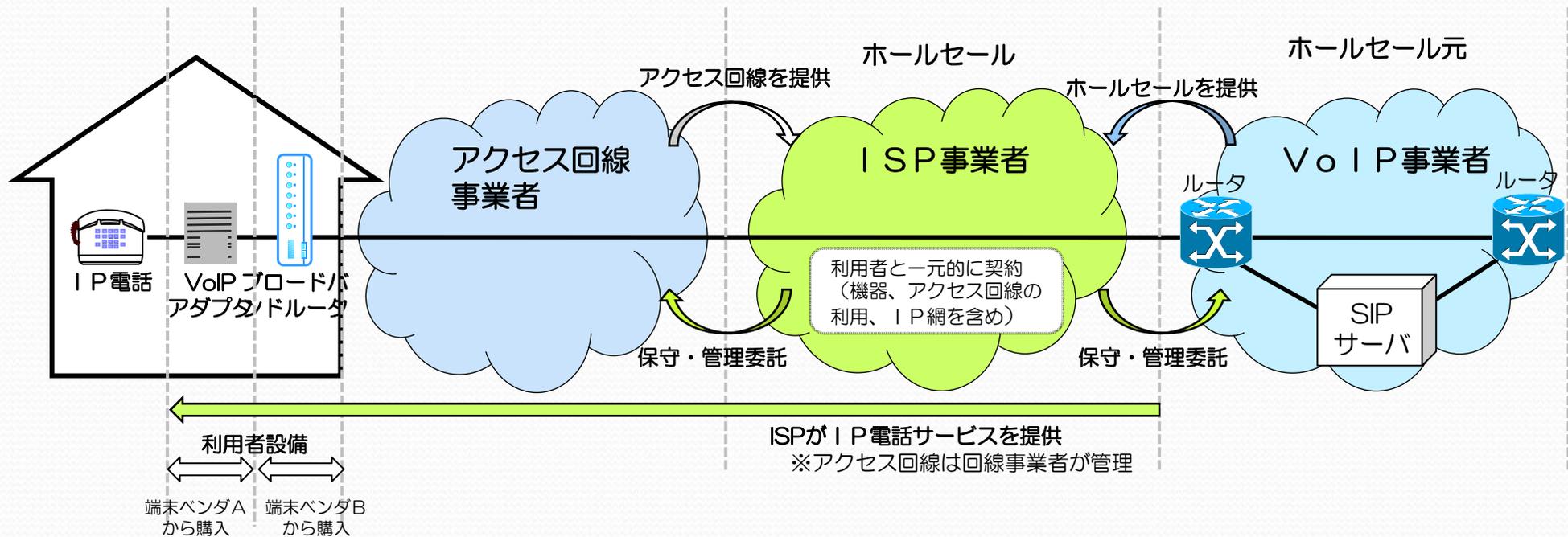
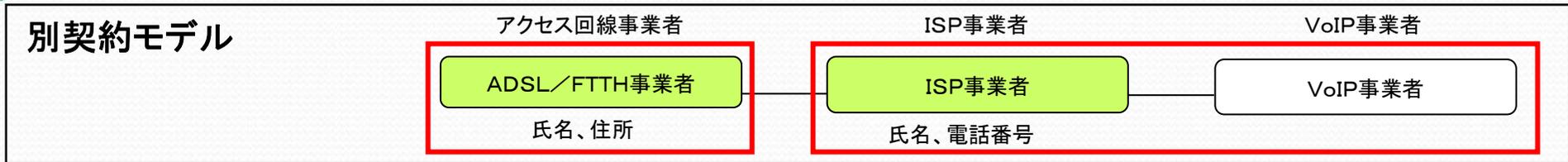
① 同一事業者モデル（注1）

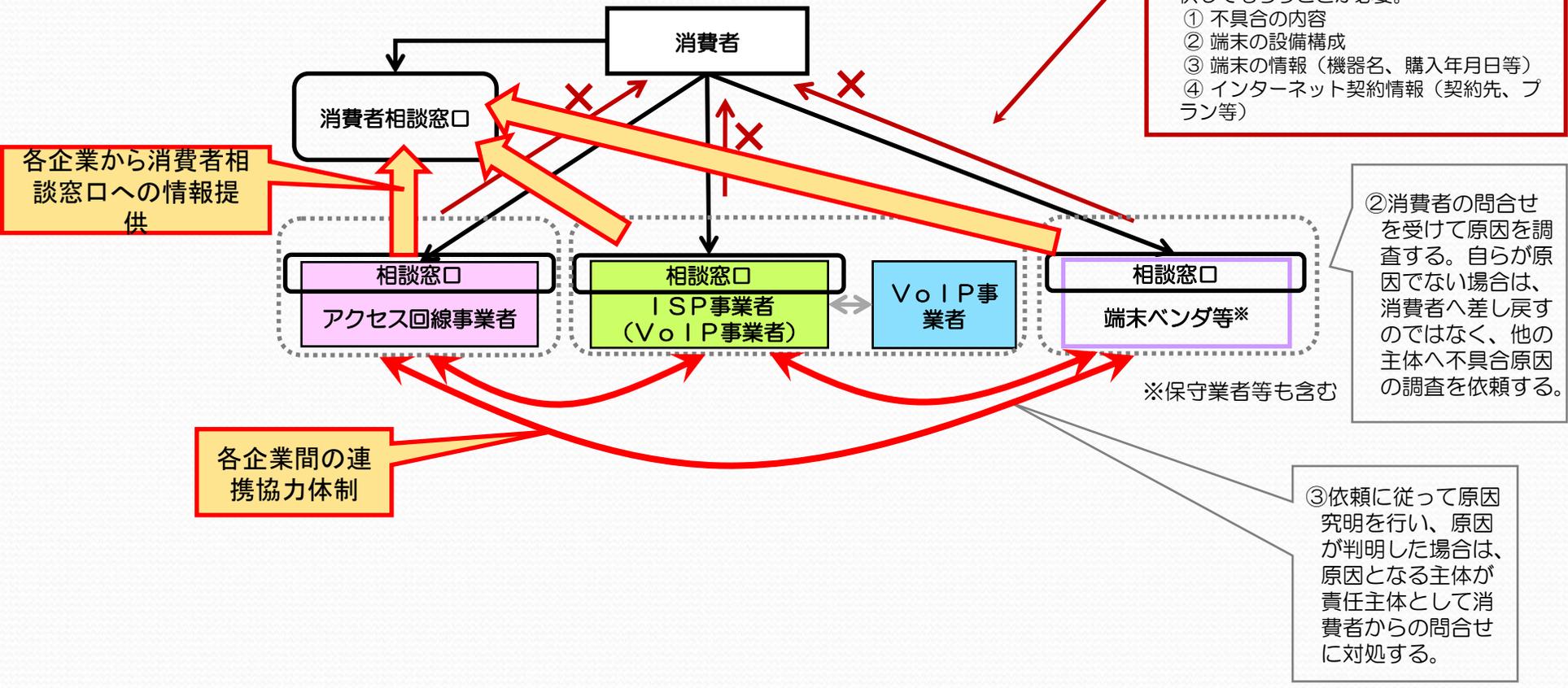
- ADSL／FTTH事業者　例） NTT東西
  氏名、住所（注3）
- ISP網　兼　VoIP網　例） KDDI、NTTコム
  氏名、電話番号（注3）

② 異事業者モデル（注2）

- ADSL／FTTH事業者　例） NTT東西
  氏名、住所（注3）
- ISP事業者　例） @nifty、BIGLOBE
- VoIP事業者　例） NTTコム、SBテレコム
  氏名、電話番号（注3）

（注1） ISP事業者、VoIP事業者が同一事業者のモデル
（注2） ISP事業者、VoIP事業者が異なる事業者のモデル
（注3） 加入者の窓口となる事業者が把握している加入者情報
（転居等を行った場合でも追跡可能）

白枠 ： 事業主体の別を示す
緑枠 ： 加入者の窓口となる事業者を示す
赤枠 ： 加入者の窓口となる事業者が当該事業者への加入者の加入時に接続事業者が有する加入者情報を把握できる範囲、又は、加入者の窓口となる事業者が変更する場合に接続事業者が有する加入者情報を把握できる範囲

端末の不具合発生時の対応（端末が利用者設備・別契約モデルの場合）

〇利用者との契約主体　→　アクセス回線事業者、ＩＳＰ事業者及び端末ベンダ（Ａ又はＢ）
〇相談窓口　→　アクセス回線事業者、ＩＳＰ事業者及び端末ベンダ（Ａ又はＢ）
〇想定される相談受付フロー
①アクセス回線事業者又はＩＳＰ事業者が利用者からの相談を受け付け、インターネットの障害かＩＰ電話の障害かを切り分ける。
②アクセス回線事業者が相談を受け付けた場合、アクセス回線の調査を行い、アクセス回線に障害の発生がない際は、ＩＳＰ事業者へ調査を依頼する。
③ＩＳＰ事業者が調査し、インターネット及びＩＰ電話の回線上の障害の発生でない場合は、端末ベンダ（Ａ又はＢ）へ調査を依頼する。
④端末ベンダＡにて、障害の原因がＶｏＩＰアダプタなのかを調査する。端末ベンダＢにて、障害の原因がモデムなのかを調査する。
⑤ＶｏＩＰアダプタが故障箇所と判明した場合、利用者との保証契約に基づき、端末ベンダＡが修理・交換等を実施。

ＩＰ電話サービスにおける想定トラブルの解決に向けた協力体制例（別契約モデルに基づく体制）

責任分担問題の解決のための方向性

- 通信事業者間で情報の共有を図る
（類似現象に関する情報共有で対応を効率化）
- 消費者団体・通信事業者・ベンダ・プロバイダ・サービス事業者等、異なる関係主体の間の連携・協力を密にする
（上記項目を実現するためのフレームワーク構築）
- 情報をなるべく公開し透明性を高めることで利用者の納得を得やすくし、トラブルへの発展を未然に防ぐ
（情報公開による予防）
- 相談窓口の一元化を図る
（1次窓口からのエスカレーションを基本とすることで、たらいまわしを抑止）

今後の検討テーマ

携帯電話のケース

利用者

携帯通信事業者が一元的な窓口として全責任を担保

端末販売

通信料・端末代金・サービス料金支払

携帯通信事業者

MVNO

公式サイト

勝手サイト

仕様提示

端末供給

代金支払

ソフト・サービス

徴収代行した利用料金

端末ベンダ

ソフトベンダ

SIMフリー端末

より多くの関係者が関与

より複雑な映像配信サービスのケース

端末ベンダ

ソフトベンダ

端末販売

ソフト販売

利用者

サービス提供

利用料支払

アクセス回線事業者

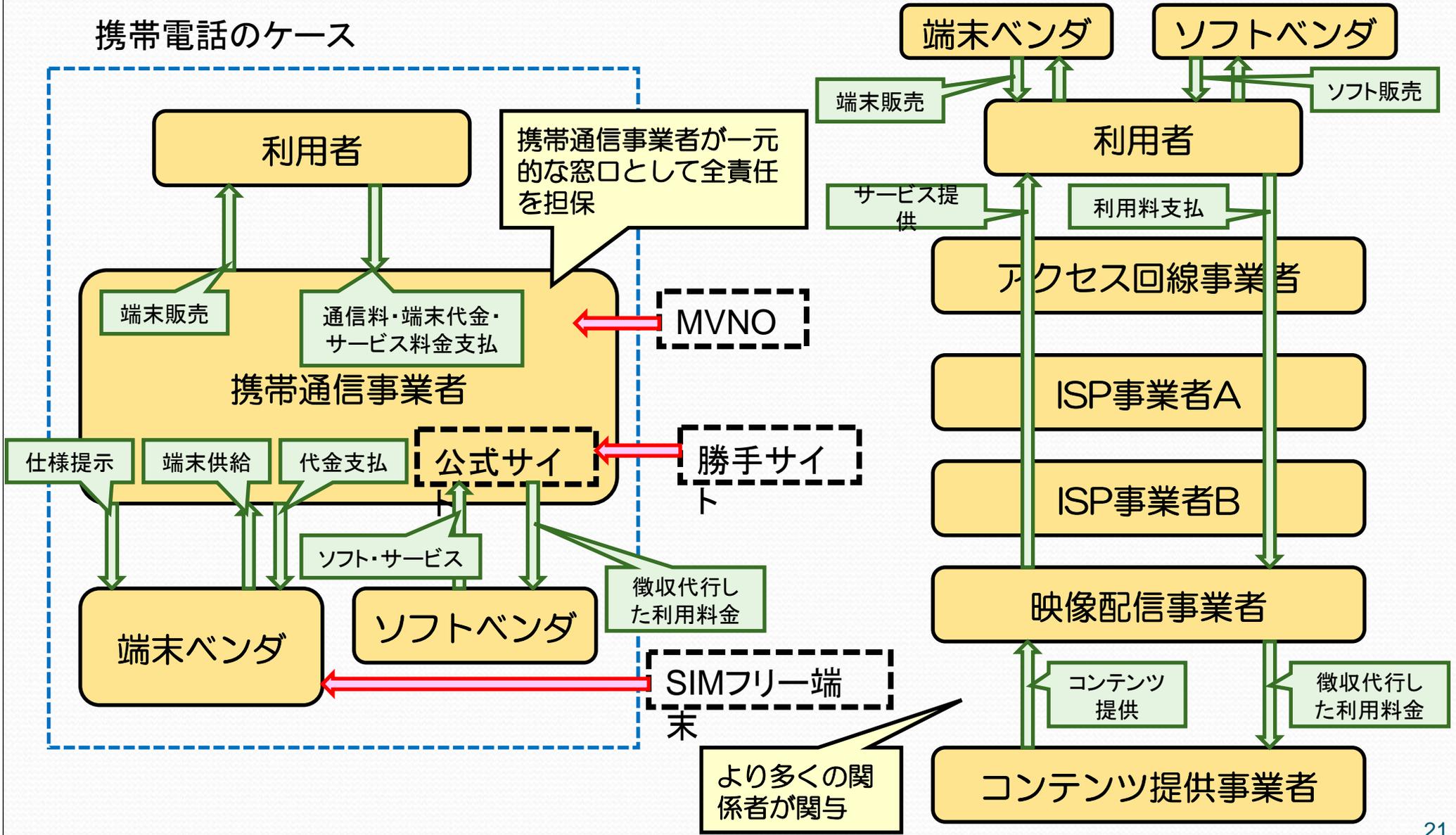
ISP事業者A

ISP事業者B

映像配信事業者

コンテンツ提供

徴収代行した利用料金

コンテンツ提供事業者

まとめ

利用者・ベンダ・通信事業者の間の責任分界・役割分担を明確化すると共に、窓口を一元化する等関係者間で情報共有・連携協力体制を構築することにより、トラブルの未然防止・早期解決を図る。